



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출 원 번 호 : 10-2002-0071712
Application Number

출 원 년 월 일 : 2002년 11월 18일
Date of Application NOV 18, 2002

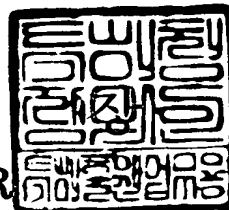
출 원 인 : 엘지.필립스 엘시디 주식회사
Applicant(s) LG.PHILIPS LCD CO., LTD.



2003 년 02 월 10 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0013
【제출일자】	2002.11.18
【국제특허분류】	G02F
【발명의 명칭】	액정표시소자 제조 공정용 장치 및 이를 이용한 기판 로딩 방법
【발명의 영문명칭】	manufacturing of liquid crystal display and method for loading of substrate
【출원인】	
【명칭】	엘지 .필립스 엘시디 주식회사
【출원인코드】	1-1998-101865-5
【대리인】	
【성명】	김용인
【대리인코드】	9-1998-000022-1
【포괄위임등록번호】	1999-054732-1
【대리인】	
【성명】	심창섭
【대리인코드】	9-1998-000279-9
【포괄위임등록번호】	1999-054731-4
【발명자】	
【성명의 국문표기】	강명구
【성명의 영문표기】	KANG, Myoung Gu
【주민등록번호】	740125-1812613
【우편번호】	750-850
【주소】	경상북도 영주시 평은면 지곡1리 581번지
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	임영국
【성명의 영문표기】	LIM, Young Kug
【주민등록번호】	730217-1792319

【우편번호】	714-820
【주소】	경상북도 청도군 각남면 사1리 1046번지
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김종한
【성명의 영문표기】	KIM, Jong Han
【주민등록번호】	760322-1684120
【우편번호】	702-021
【주소】	대구광역시 북구 복현1동 472-2 은하아파트 B/203
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대 리인 인 (인) 대리인 심창섭 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	11 면 11,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	0 항 0 원
【합계】	40,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 액정표시소자 제조 공정용 장비에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 로더부가 기관의 각 면중 씨일재가 도포되지 않은 면에 접촉된 상태로써 상기 기관을 상부 스테이지에 반입할 수 있도록 함과 더불어 상기 상부 스테이지는 상기 로더부에 의해 반입되는 기관을 원활히 흡착 고정할 수 있도록 하는 구조를 제공하고자 한 것이다.

이를 위해 본 발명은 제1기관을 반입하는 로더부의 각 핑거가 수용되도록 그 표면을 따라 다수의 수용홈이 형성되어 상기 제1기관을 고정하는 상부 스테이지와, 액정표시소자 제조를 위한 장치의 하부에 상기 상부 스테이지와는 대향되도록 설치되어 제2기관을 고정하는 하부 스테이지를 포함하여 구성된 기관 합착 장치; 그리고, 상기 제1기관의 상면을 흡착한 상태로 상기 상부 스테이지의 수용홈을 따라 이동되면서 상기 제1기관을 상기 상부 스테이지에 반입하도록 다수의 핑거를 가지는 로더부:를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 액정표시소자 제조 공정용 장치가 제공된다.

【대표도】

도 3

【색인어】

액정표시소자, 기관 합착 장치, 진공 흡착, 로더부

【명세서】**【발명의 명칭】**

액정표시소자 제조 공정용 장치 및 이를 이용한 기판 로딩 방법{manufacturing of liquid crystal display and method for loading of substrate}

【도면의 간단한 설명】

도 1 및 도 2 는 종래 액정표시소자의 제조 장비 중 기판 합착 장치를 나타낸 구성도

도 3 은 본 발명에 따른 액정표시소자 제조 공정용 장치의 일 실시예에 따른 구조를 개략적으로 나타낸 사시도

도 4 는 본 발명에 따른 액정표시소자 제조 공정용 장치의 로더부를 구성하는 각 핑거의 내부 상태를 나타낸 측단면도

도 5 내지 도 8 은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시소자 제조 공정용 장치의 구조를 이용한 제1기판의 로딩 과정을 개략적으로 나타낸 상태도

도 9 는 본 발명에 따른 액정표시소자 제조 공정용 장치의 다른 실시예에 따른 구조를 개략적으로 나타낸 사시도

도 10 은 본 발명에 따른 액정표시소자 제조 공정용 장치의 상부 스테이지의 내부 상태를 나타낸 측단면도

도 11 내지 도 14 는 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정표시소자 제조 공정용 장치의 구조를 이용한 제1기판의 로딩 과정을 개략적으로 나타낸 상태도

도면의 주요 부분에 대한 부호 설명

110. 상부 스테이지 111. 수용홈
112. 진공홀 113. 정전척
114. 이동 관로 120. 하부 스테이지
210. 제1기판 220. 제2기판
300. 로더부 310. 핑거
311. 진공 관로 312. 진공홀
410. 패드부 420. 이동관
430. 구동부 440. 진공 펌프

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<17> 본 발명은 액정 적하 방식을 적용한 액정표시소자 제조 공정용 장치에 관한 것으로, 특히, 각 기판간 합착 작업을 위해 상기 각 기판을 상부 스테이지에 부착하기 위한 기판 합착 장치 및 로더부의 구조에 관한 것이다.

<18> 정보화 사회가 발전함에 따라 표시장치에 대한 요구도 다양한 형태로 점증하고 있으며, 이에 부응하여 근래에는 LCD(Liquid Crystal Display Device), PDP(Plasma Display Panel), ELD(Electro Luminescent Display), VFD(Vacuum Fluorescent Display) 등 여러 가지 평판 표시 장치가 연구되어 왔고 일부는 이미 여러 장비에서 표시장치로 활용되고 있다.

- <19> 그 중에, 현재 화질이 우수하고 경량, 박형, 저소비 전력의 특징에 따른 장점으로 인하여 이동형 화상 표시장치의 용도로 CRT(Cathode Ray Tube)을 대체하면서 LCD가 많이 사용되고 있다.
- <20> 이와 같이 액정표시소자는 여러 분야에서 화면 표시장치로서의 역할을 하기 위해 여러 가지 기술적인 발전이 이루어 졌음에도 불구하고 화면 표시장치로서 화상의 품질을 높이는 작업은 상기 특징 및 장점과 배치되는 면이 많이 있다.
- <21> 따라서, 액정표시소자가 일반적인 화면 표시장치로서 다양한 부분에 사용되기 위해서는 경량, 박형, 저 소비전력의 특징을 유지하면서도 고정세, 고휘도, 대면적 등 고 품 위 화상을 얼마나 구현할 수 있는가에 발전의 관건이 걸려 있다고 할 수 있다.
- <22> 상기와 같은 액정표시소자의 제조 방식으로는 진공 중에서 기판을 접합한 후에 밀 봉제의 주입구를 통해 액정을 주입하는 통상적인 액정 주입 방식과, 일본국 특허출원 평11-089612 및 특허출원 평11-172903호 공보에 제안된 액정 및 씨일재를 적하한 어느 하나의 기판을 다른 하나의 기판과 진공 중에서 접합하는 액정 적화 방식 등으로 크게 구분할 수 있다.
- <23> 도시한 도 1은 상기한 바와 같은 종래의 액정표시소자 제조 방식 중 액정 적화 방식이 적용된 기판 합착 장치를 나타내고 있다.
- <24> 즉, 종래의 기판 합착 장치는 외관을 이루는 프레임(10)과, 스테이지부(21,22)와, 밀봉제 토출부(도시는 생략함) 및 액정 적하부(30)와, 챔버부(31,32)와, 챔버 이동수단 그리고, 스테이지 이동수단으로 크게 구성된다.

- <25> 이 때, 상기 스테이지부는 상부 스테이지(21)와 하부 스테이지(22)로 각각 구분되고, 밀봉제 토출부 및 액정 적하부(30)는 상기 프레임의 합착 공정이 이루어지는 위치의 측부에 장착되며, 상기 챔버부는 상부 챔버 유닛(31)과 하부 챔버 유닛(32)으로 각각 합체 가능하게 구분된다.
- <26> 이와 함께, 상기 챔버 이동수단은 하부 챔버 유닛(32)를 상기 합착 공정이 이루어지는 위치 혹은, 밀봉제의 토출 및 액정의 적하가 이루어지는 위치에 이동시킬 수 있도록 구동하는 구동 모터(40)로 구성되며, 상기 스테이지 이동수단은 상기 상부 스테이지를 상부 혹은, 하부로 이동시킬 수 있도록 구동하는 구동 모터(50)로 구성된다.
- <27> 이하, 상기한 종래의 기판 합착 장치를 이용한 액정표시소자의 제조 과정을 그 공정 순서에 의거하여 보다 구체적으로 설명하면 하기와 같다.
- <28> 우선, 로더부에 의해 어느 하나의 기판(51)이 반입되어 상부 스테이지에 부착 고정되고, 계속해서 상기 로더부에 의해 다른 하나의 기판이 반입되어 하부 스테이지(22)에 부착 고정된다.
- <29> 이 상태에서 상기 하부 스테이지(22)를 가지는 하부 챔버 유닛(32)는 챔버 이동수단(40)에 의해 도시한 도 1과 같이 밀봉제 도포 및 액정 적하를 위한 공정 위치(S1) 상으로 이동된다.
- <30> 그리고, 상기 상태에서 밀봉제 토출부 및 액정 적하부(30)에 의한 밀봉제의 도포 및 액정 적하가 완료되면 다시 상기 챔버 이동수단(40)에 의해 도시한 도 2와 같이 기판 간 합착을 위한 공정 위치(S2) 상으로 이동하게 된다.

<31> 이후, 챔버 이동수단(40)에 의한 각 챔버 유닛(31,32)간 합착이 이루어져 각 스테이지(21,22)가 위치된 공간이 밀폐되고, 별도의 진공 수단에 의해 상기 공간이 진공 상태를 이루게 된다.

<32> 그리고, 상기한 진공 상태에서 스테이지 이동수단(50)에 의해 상부 스테이지(21)가 하향 이동하면서 상기 상부 스테이지(21)에 부착 고정된 기관(51)을 하부 스테이지(22)에 부착 고정된 기관(52)에 밀착됨과 더불어 계속적인 가압을 통한 각 기관간 합착을 수행함으로써 액정표시소자의 제조가 완료된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<33> 그러나 전술한 바와 같은 종래 기관의 합착 장치는 상부 스테이지에 고정되는 기관이 로더부에 의해 반입될 경우 상기 로더부의 상면에 상기 기관의 씨일재가 도포된 면이 얹혀진 상태로 반입되기 때문에 상기 기관의 씨일재가 도포된 면으로 이물질이 유입될 수 있다는 문제점을 가진다.

<34> 따라서, 상기한 기관을 이용하여 제조 되는 액정표시소자의 불량률이 야기되어 수율이 저하되었다.

<35> 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위하여 안출한 것으로, 로더부가 기관의 각 면중 씨일재가 도포되지 않은 면에 접촉된 상태로써 상기 기관을 상부 스테이지에 반입할 수 있도록 함과 더불어 상기 상부 스테이지는 상기 로더부에 의해 반입되는 기관을 원활히 흡착 고정할 수 있도록 하는 구조를 제공하는데 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- <36> 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 형태에 따르면 액정표시소자 제조를 위한 장치의 상부에 구비되고, 제1기판을 반입하는 로더부의 각 핑거가 수용되도록 그 표면을 따라 다수의 수용홈이 형성되어 상기 제1기판을 고정하는 상부 스테이지 그리고, 액정표시소자 제조를 위한 장치의 하부에 상기 상부 스테이지와는 대향되도록 설치되어 제2기판을 고정하는 하부 스테이지를 포함하여 구성된 액정표시소자 제조 공정용 기판 합착 장치가 제공된다.
- <37> 또한, 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 형태에 따르면 제1기판을 반입하는 로더부의 각 핑거가 수용되도록 그 표면을 따라 다수의 수용홈이 형성되어 상기 제1기판을 고정하는 상부 스테이지와, 액정표시소자 제조를 위한 장치의 하부에 상기 상부 스테이지와는 대향되도록 설치되어 제2기판을 고정하는 하부 스테이지를 포함하여 구성된 기판 합착 장치; 그리고, 상기 제1기판의 상면을 흡착한 상태로 상기 상부 스테이지의 수용홈을 따라 이동되면서 상기 제1기판을 상기 상부 스테이지에 반입하도록 다수의 핑거를 가지는 로더부:를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 액정표시소자 제조 공정용 장치가 제공된다.
- <38> 또한, 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 또 다른 형태에 따르면 제1기판이 고정되고, 다수의 이동 관로가 관통 형성된 상부 스테이지 및 제2기판이 고정되는 하부 스테이지와, 일단이 상기 각 스테이지 내부의 각 이동 관로 내에 돌출 가능하게 구비되고, 기판을 진공 흡착하는 진공 흡착 수단을 포함하여 구성된 기판 합착 장치; 그리고, 상기 제1기판의 상면을 흡착한 상태로 상기 상부 스테이지의 수용홈을 따라 이동되면서

상기 제1기판을 상기 상부 스테이지에 반입하도록 다수의 핑거를 가지는 로더부:를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 액정표시소자 제조 공정용 장치가 제공된다.

<39> 그리고, 상기한 목적을 달성하기 위해 상기 본 발명의 또 다른 형태를 이용한 기판 로딩 방법에 따르면 로더부에 의해 상면이 흡착된 상태로 상부 스테이지의 저부에 제1기판이 반입되는 제1단계; 진공 흡착 수단의 이동관이 하향 이동되면서 패드부와 제1기판을 접촉시키고, 상기 기판을 상기 패드부에 진공 흡착하는 제2단계; 상기 로더부로 제공되는 진공 흡착력을 해제하여 상기 제1기판을 상기 로더부로부터 자유롭게 하는 제3단계; 그리고, 상기 진공 흡착 수단의 이동관이 상향 이동되면서 상기 제1기판을 상부 스테이지의 저면에 흡착 고정시키는 제4단계:가 포함되는 방법이 제공된다.

<40> 이하, 본 발명의 바람직한 각 실시예를 첨부한 도 3 내지 도 14를 참조하여 보다 상세히 설명하면 하기와 같다.

<41> 우선, 도시한 도 3은 본 발명의 액정표시소자 제조 공정용 장치를 개략적으로 나타내고 있다.

<42> 이를 통해 알 수 있듯이 본 발명의 액정표시소자 제조 공정용 장치는 수용홈(111)이 형성되어 씨일재가 도포된 제1기판(210)을 고정하는 상부 스테이지(110) 및 제2기판(220)을 고정하는 하부 스테이지(120)가 포함된 기판 합착 장치와, 상기 기판 합착 장치로 상기 제1기판(210) 및 제2기판(220)을 반입/반출하는 로더부(300)를 포함하여 구성된다.

<43> 이 때, 상기 상부 스테이지(110)는 상기 기판 합착 장치의 상부에 구비되며,

상기 상부 스테이지(110)의 표면에 형성되는 수용홈(111)은 제1기판(210)을 반입하는 로더부(300)의 각 핑거(310)가 수용되도록 상기 로더부(300)의 반입 방향을 따라 길게 형성된다.

<44> 또한, 상기 수용홈(111)은 상기 각 핑거(310)의 개수에 대응하는 다수의 개수로 형성되고, 상기 상부 스테이지(110)의 표면 중 각 수용홈(111)이 형성되지 않은 부분에는 상기 제1기판(210)을 진공 흡착하기 위해 다수의 진공홀(112)을 형성함과 더불어 상기 제1기판(210)을 정전 흡착하기 위한 다수의 정전척(ESC; Electro Static Chuck)(113)을 형성한다.

<45> 물론, 상기 상부 스테이지(110)에는 상기 진공홀(112)만 형성하거나 정전척(113)만 형성하여 구성할 수도 있다.

<46> 이와 함께, 상기 하부 스테이지(120)는 상기 상부 스테이지(110)에 대향되도록 상기 기판 합착 장치의 하부에 구비된다.

<47> 그리고, 상기 로더부(300)는 다수의 핑거(310)를 가지면서 상기 각 스테이지(110, 120) 사이로 반입되도록 구성된다.

<48> 이 때, 상기 각 핑거(310)의 내부에는 도시한 도 4와 같이 진공 관로(311)가 형성됨과 더불어 상기 진공 관로(311)와 연통된 다수의 진공홀(312)이 상기 각 핑거(310)의 저면을 향하여 관통 형성된다.

<49> 즉, 본 발명에 따른 액정표시소자 제조 공정용 장치는 로더부(300)가 제1기판(210)의 각 면 중 씨일재가 도포되지 않은 면을 흡착한 상태로 상기 제1기판(210)을 상부 스

테이지(110)로 반입하도록 함과 동시에 상기 상부 스테이지(110)는 상기 로더부(300)에 의해 반입된 제1기판(210)을 원활히 흡착 고정할 수 있도록 한 것이다.

<50> 이하, 전술한 바와 같이 구성되는 액정표시소자 제조 공정용 장치를 이용한 기판의 로딩 과정을 도시한 도 5 내지 도 8을 참조하여 보다 구체적으로 설명하면 후술하는 바와 같다.

<51> 우선, 도시한 도 5와 같이 로더부(300)에 의해 씨일재가 도포된 제1기판(210)이 상부 스테이지(110)의 저부로 반입된다.

<52> 이 때, 상기 로더부(300)는 상기 제1기판(210)의 상면을 흡착한 상태로써 그 반입을 수행한다.

<53> 이는, 상기 로더부(300)의 각 핑거(310)에 형성된 각 진공홀(312)을 통해 도시하지 않은 진공 펌프로부터 진공 관로(311)로 전달된 진공 흡입력이 제공됨으로써 상기 제1기판(210)의 상면 흡착이 가능하다.

<54> 그리고, 상기 제1기판(210)이 상부 스테이지(110)의 저부로 반입되면 도시한 도 6과 같이 상기 상부 스테이지(110)가 하향 이동된다.

<55> 이 때, 로더부(300)의 각 핑거(310)는 상기 상부 스테이지(110)에 형성된 각 수용홈(111)내로 수용되고, 상기 제1기판(210)은 상기 상부 스테이지(110)의 저면에 근접되어 위치된다.

<56> 이의 상태에서 도시한 도 7과 같이 상기 상부 스테이지(110)에 형성된 각 진공홀(112)을 통해 진공 흡착력이 제공되거나 혹은, 각 정전척(113)을 통해 정전 흡착력이 제공되어 상기 제1기판(210)은 상기 상부 스테이지(110)에 흡착 고정된다.

- <57> 이 때, 상기 각 핑거(310)를 통해 제공되는 진공 흡입력은 해제되기 때문에 상기 제1기판(210)은 상기 상부 스테이지(110)에 원활히 흡착될 수 있다.
- <58> 이후, 로더부(300)는 상기 상부 스테이지(110)에 형성된 수용홈(111)을 따라 그 반출이 이루어짐과 더불어 도시한 도 8과 같이 상기 상부 스테이지(110)가 상향 이동하면서 원위치로 복귀된다.
- <59> 한편, 상기와 같은 제1기판(210)의 로딩 과정은 전술한 실시예와 같이 상부 스테이지(110)가 이동되면서 수행할 수도 있으나, 로더부(300)가 상향 이동되면서 상기 제1기판(210)을 상기 상부 스테이지(110)에 로딩하도록 구성할 수도 있을 뿐 아니라, 최초 상기 상부 스테이지(110)의 각 수용홈(111)에 상기 로더부(300)의 각 핑거(310) 높이를 일치시킨 후 상기 제1기판(210)을 반입하도록 구성할 수도 있다.
- <60> 그리고, 상기한 제1기판(210)의 흡착 고정이 완료되면 제2기판(220)의 로딩이 이루어진다.
- <61> 이의 과정은, 로더부(300)의 반출이 이루어진 후 상기 로더부(300)가 로딩 대기중이던 제2기판(220)을 가지고 각 스테이지(110,120) 사이 공간으로 재 반입됨으로써 수행된다.
- <62> 이 때, 상기 로더부(300)에 의해 반입된 제2기판(220)이 하부 스테이지(120)에 흡착 고정되는 과정은 상기한 제1기판(210)을 상부 스테이지(110)에 흡착 고정하는 과정과 동일하게 수행하면 된다.
- <63> 물론, 상기 제2기판(220)을 하부 스테이지(120)에 흡착 고정하는 과정은 상기 제1기판(210)을 상부 스테이지(110)에 흡착 고정하는 과정과는 달라도 상관없다.

- <64> 결국, 전술한 과정에 의해 각각의 대응되는 스테이지(110,120)에 흡착 고정된 각 기관(210,220)간의 합착이 수행된다.
- <65> 한편, 도시한 도 9 내지 도 14는 본 발명의 다른 실시예를 이용한 제1기관(210) 로딩 과정을 나타내고 있다.
- <66> 즉, 본 발명의 다른 실시예에서는 도 9와 같이 상부 스테이지(110)에 진공 흡착 수단을 구비하여 로더부(300)에 의해 로딩된 제1기관(210)을 상기 상부 스테이지(110)에 흡착 고정할 수 있도록 한 것이다.
- <67> 이 때, 상기 상부 스테이지(110)에는 도시한 도 10과 같이 이동 관로(114)가 관통 형성되며, 상기 진공 흡착 수단은 상기 이동 관로(114)를 통해 하향 이동되도록 구성된다.
- <68> 그리고, 상기에서 진공 흡착 수단은 제1기관(210)이 흡착되도록 진공홀(411)이 형성된 패드부(410)와, 상기 패드부(410)와 연통되며, 상부 스테이지(110)의 이동 관로(114) 내에서 상하 이동하는 이동관(420)과, 상기 이동관(420)이 상하 이동되도록 동작되는 구동부(430)와, 상기 이동관(420)과 연통되어 진공 흡입력을 제공하는 진공 펌프(440)를 포함하여 구성된다.
- <69> 이 때, 상기 구동부(430)는 상기 이동관(420)을 축으로 가지는 액츄에이터나 스텝 모터 등과 같은 각종 구동수단 중 적어도 어느 하나로 구성된다.
- <70> 이와 함께, 상기 본 발명의 다른 실시예에 따른 로더부(300)는 전술한 본 발명의 일 실시예에서 제시된 로더부(300)와 동일하다.

- <71> 물론, 상기 상부 스테이지(110)의 표면 중 상기 진공 흡착 수단이 위치되지 않은 부위에는 다수의 진공홀(112) 혹은, 정전척(113) 중 적어도 어느 하나를 형성함이 바람직하다.
- <72> 이하, 전술한 바와 같이 구성되는 액정표시소자 제조 공정용 장치를 이용한 기판의 로딩 과정을 도시한 도 11 내지 도 14를 참조하여 보다 구체적으로 설명하면 후술하는 바와 같다.
- <73> 우선, 도시한 도 11과 같이 로더부(300)에 의해 씨일재가 도포된 제1기판(210)이 상부 스테이지(110)의 저부로 반입되는 과정은 전술한 일 실시예와 동일하다.
- <74> 물론, 상기 로더부(300)는 상기 제1기판(210)의 상면을 흡착한 상태로써 그 반입을 수행한다.
- <75> 그리고, 상기와 같이 제1기판(210)의 반입이 완료되면 도시한 도 12와 같이 각 구동부(430)(액츄에이터)의 구동이 이루어지면서 각각의 이동관(420)이 하향 이동되면서 각 패드부(410)를 제1기판(210)에 접촉시킨다.
- <76> 이와 함께, 이동관(420)과 연통된 진공 펌프(440)의 구동이 이루어지면서 상기 각 패드부(410)의 진공홀(411)로 진공 흡입력이 전달되어 상기 제1기판(210)은 상기 각 패드부(410)에 흡착된다.
- <77> 이 때, 상기 로더부(300)의 각 핑거(310)의 진공홀(312)을 통해 제공되는 진공 흡입력은 차단되기 때문에 상기 제1기판(210)은 상기 각 핑거(310)에 대하여 자유로운 상태를 이룬다.

- <78> 그리고, 상기 각 패드부(410)에 상기 제1기판(210)이 흡착되면 상기 로더부(300)가 반출된다.
- <79> 이후, 도시한 도 13과 같이 상기 각 구동부(430)의 재 구동이 이루어지면서 상기 각 이동관(420)을 최초의 위치로 상향 이동되어 상기 제1기판(210)은 상부 스테이지(110)의 저면에 근접 위치된다.
- <80> 이와 함께, 도시한 도 14와 상기 상부 스테이지(110)에 형성된 각 진공홀(112)을 통해 진공 흡입력이 전달되면서 상기 진공 흡착 수단에 의해 상기 제1기판(210)은 상기 상부 스테이지(110)에 흡착 고정되어 그 로딩이 완료된다.
- <81> 그리고, 상기 제1기판(210)의 로딩이 완료되면 제2기판(220)을 하부 스테이지(120)에 로딩하는데, 상기 제2기판(220)을 하부 스테이지(120)에 로딩하는 과정은 상기 제1기판(210)을 상부 스테이지(110)에 로딩하는 과정과 동일하게 수행하면 된다.
- <82> 이는, 상기 하부 스테이지(120)를 상기 상부 스테이지(110)와 동일하게 구성함으로써 가능하다.
- <83> 물론, 상기 하부 스테이지(120)는 상기 상부 스테이지(110)와 동일하게 형성하지 않고 종래의 하부 스테이지와 동일한 구성으로 형성함과 더불어 종래의 제2기판을 로딩하는 과정으로 상기 제2기판(220)의 로딩을 수행할 수도 있다.

【발명의 효과】

- <84> 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명의 액정표시소자 제조 공정용 장치의 구조에 의해 로더부의 각 핑거가 제1기판의 씨일재가 도포된 면에 접촉되지 않고, 그 반대측 면에

접촉된 상태로 상기 제1기판을 로딩하기 때문에 상기 제1기판의 씨일재가 도포된 면에 이물질이 유입됨을 최소화할 수 있다는 효과를 가진다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

액정표시소자 제조를 위한 장치의 상부에 구비되고, 제1기판을 반입하는 로더부의 각 핑거가 수용되도록 그 표면을 따라 다수의 수용홈이 형성되어 상기 제1기판을 고정하는 상부 스테이지 그리고,

액정표시소자 제조를 위한 장치의 하부에 상기 상부 스테이지와는 대향되도록 설치되어 제2기판을 고정하는 하부 스테이지를 포함하여 구성된 액정표시소자 제조 공정용 기판 합착 장치.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 상부 스테이지의 표면 중 각 수용홈이 형성되지 않은 부분에는

상기 제1기판의 진공 흡착을 위한 다수의 진공홀 및 상기 제1기판을 정전흡착하기 위한 다수의 정전척(ESC:Electro Static Chuck) 중 적어도 어느 하나가 형성됨을 특징으로 하는 액정표시소자 제조 공정용 기판 합착 장치.

【청구항 3】

제1기판을 반입하는 로더부의 각 핑거가 수용되도록 그 표면을 따라 다수의 수용홈이 형성되어 상기 제1기판을 고정하는 상부 스테이지와, 액정표시소자 제조를 위한 장치의 하부에 상기 상부 스테이지와는 대향되도록 설치되어 제2기판을 고정하는 하부 스테이지를 포함하여 구성된 기판 합착 장치; 그리고,

상기 제1기판의 상면을 흡착한 상태로 상기 상부 스테이지의 수용홈을 따라 이동되면서 상기 제1기판을 상기 상부 스테이지에 반입하도록 다수의 핑거를 가지는 로더부:를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 액정표시소자 제조 공정용 장치.

【청구항 4】

제 3 항에 있어서,

상기 각 핑거에는

진공 흡입력을 전달받는 진공 관로가 형성됨과 더불어 상기 진공 관로와 연통된 다수의 진공홀이 상기 각 핑거의 저면을 향하여 관통 형성되어 이루어짐을 특징으로 하는 액정표시소자 제조 공정용 장치.

【청구항 5】

제1기판이 고정되고, 다수의 이동 관로가 관통 형성된 상부 스테이지 및 제2기판이 고정되는 하부 스테이지와, 일단이 상기 각 스테이지 내부의 각 이동 관로 내에 돌출 가능하게 구비되고, 기판을 진공 흡착하는 진공 흡착 수단을 포함하여 구성된 기판 합착 장치; 그리고,

상기 제1기판의 상면을 흡착한 상태로 상기 상부 스테이지의 수용홈을 따라 이동되면서 상기 제1기판을 상기 상부 스테이지에 반입하도록 다수의 핑거를 가지는 로더부:를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 액정표시소자 제조 공정용 장치.

【청구항 6】

제 5 항에 있어서,

상기 진공 흡착 수단은

기판이 흡착되도록 진공홀이 형성된 패드부와,
 상기 패드부와 연통되며, 각 스테이지의 이동 관로 내에서 상하 이동하는 이동관과
 ,
 상기 이동관이 상하 이동되도록 동작되는 구동부 그리고,
 상기 이동관과 연통되어 진공 흡입력을 제공하는 진공 펌프를 포함하여 구성됨을
 특징으로 하는 액정표시소자 제조 공정용 장치.

【청구항 7】

제 6 항에 있어서,
 상기 구동부는
 상기 이동관을 축으로 가지는 액츄에이터 혹은, 스텝모터 중 적어도 어느 하나로
 구성됨을 특징으로 하는 액정표시소자 제조 공정용 장치.

【청구항 8】

제 5 항에 있어서,
 상기 상부 스테이지의 표면 중 각 수용홈이 형성되지 않은 부분에는
 상기 제1기판의 진공 흡착을 위한 다수의 진공홀 및 상기 제1기판을 정전흡착하기
 위한 다수의 정전척(ESC:Electro Static Chuck) 중 적어도 어느 하나가 형성됨을 특징으
 로 하는 액정표시소자 제조 공정용 장치.

【청구항 9】

로더부에 의해 상면이 흡착된 상태로 상부 스테이지의 저부에 제1기판이 반입되는
 제1단계;

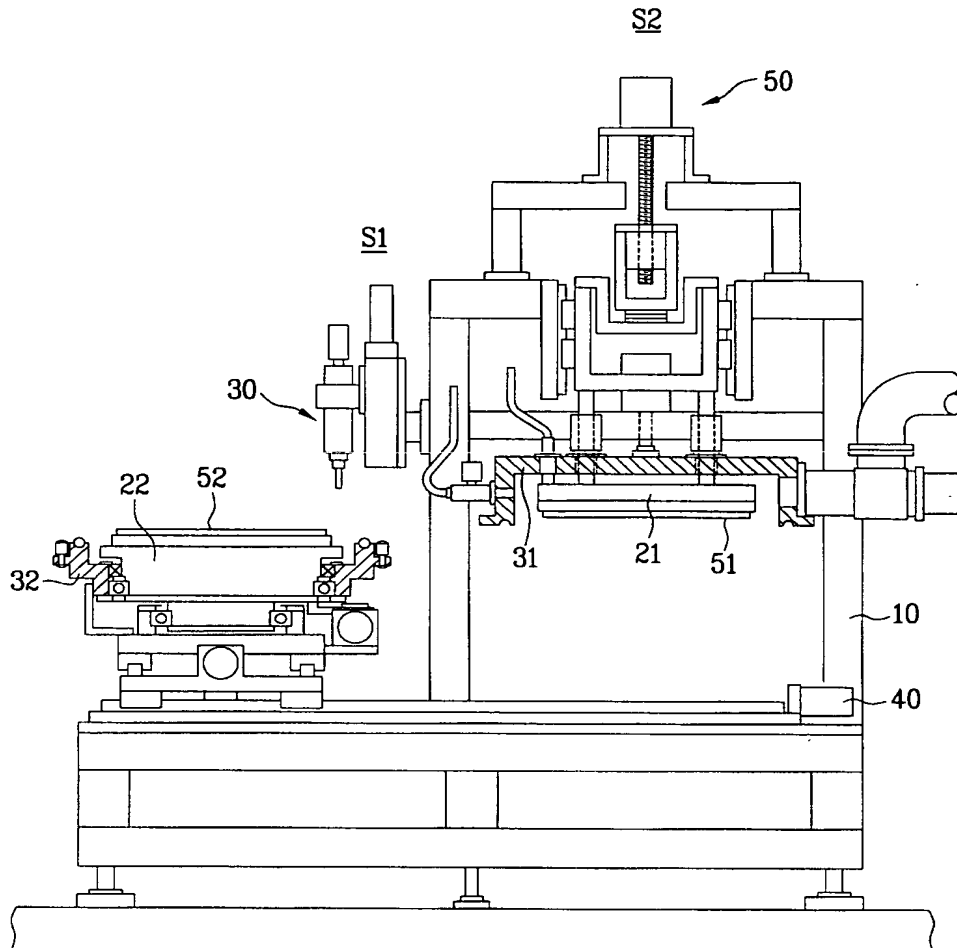
진공 흡착 수단의 이동관이 하향 이동되면서 패드부와 제1기판을 접촉시키고, 상기 기판을 상기 패드부에 진공 흡착하는 제2단계;

상기 로더부로 제공되는 진공 흡착력을 해제하여 상기 제1기판을 상기 로더로부터 자유롭게 하는 제3단계; 그리고,

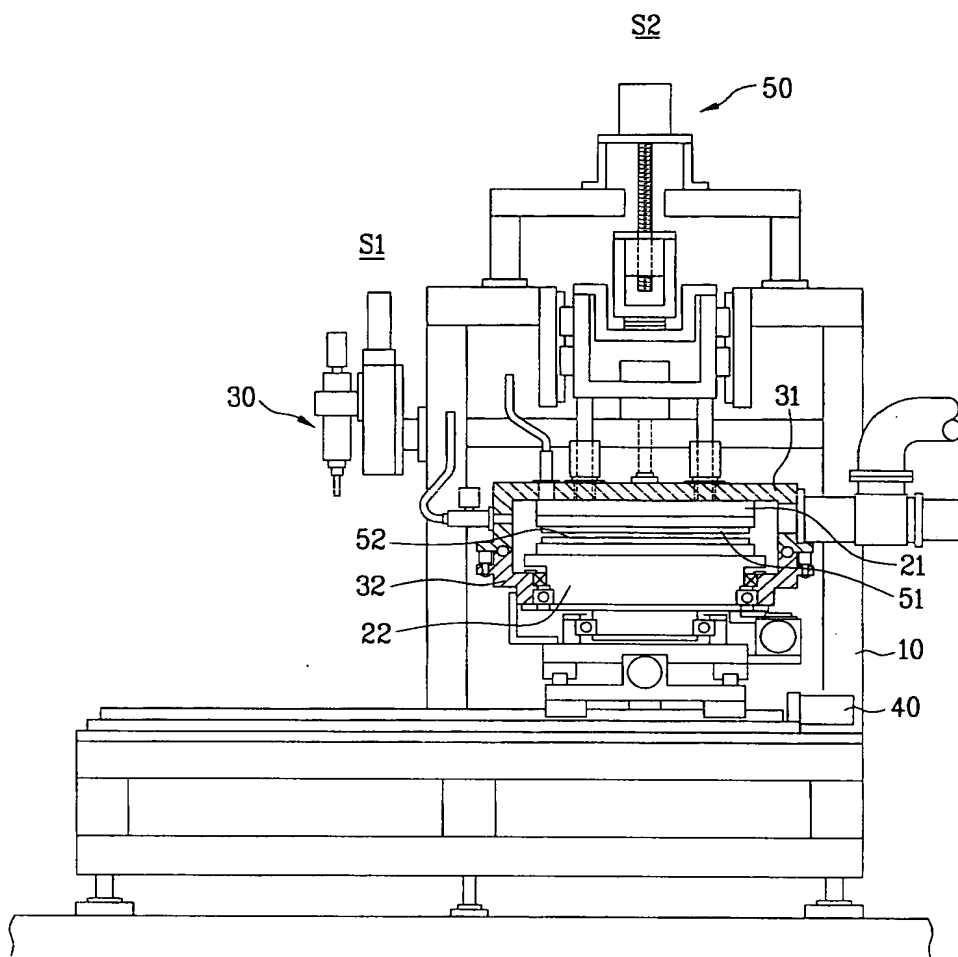
상기 진공 흡착 수단의 이동관이 상향 이동되면서 상기 제1기판을 상부 스테이지의 저면에 흡착 고정시키는 제4단계:가 포함되어 동작됨을 특징으로 하는 액정표시소자 제조 공정용 장치를 이용한 기판 로딩 방법.

【도면】

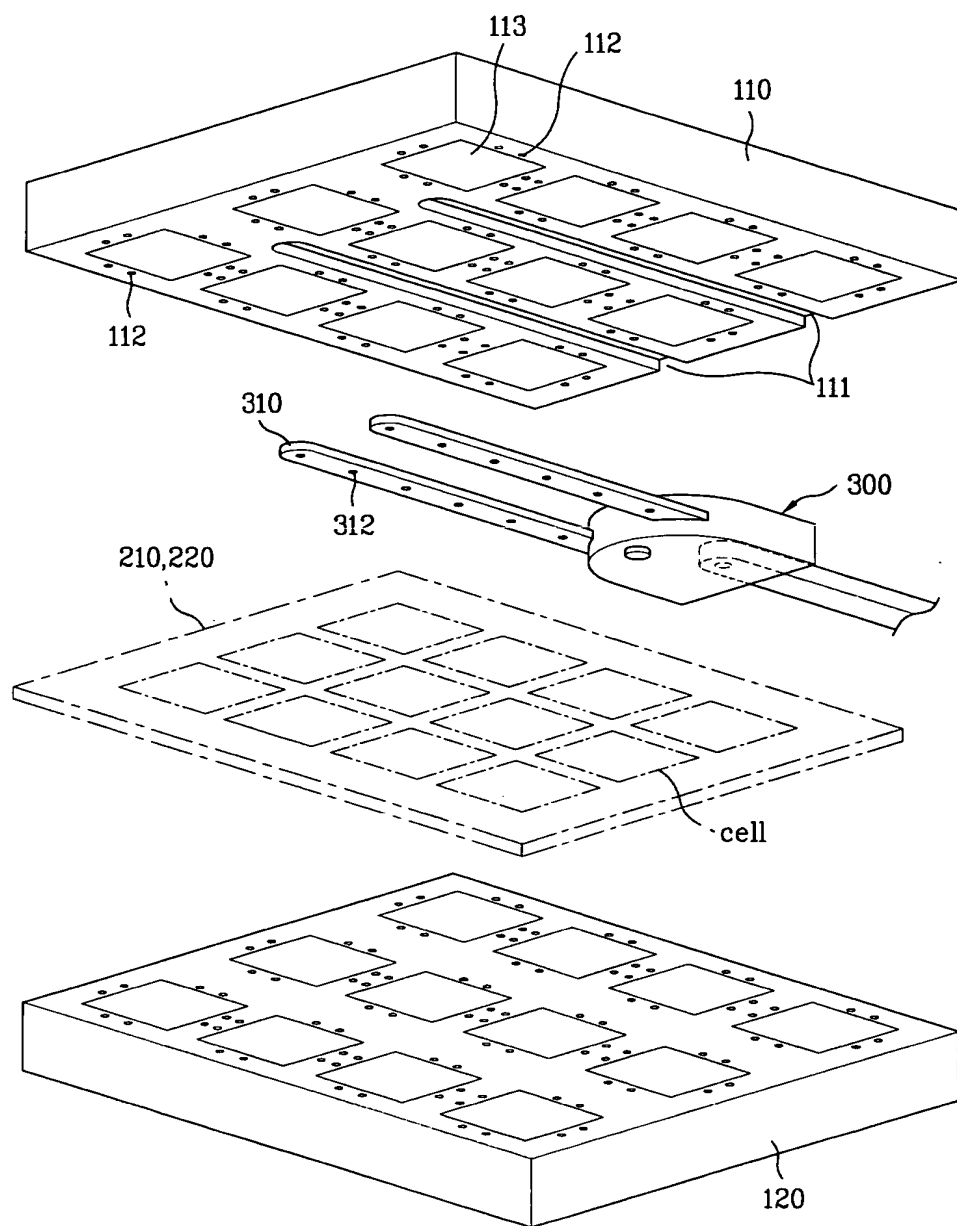
【도 1】



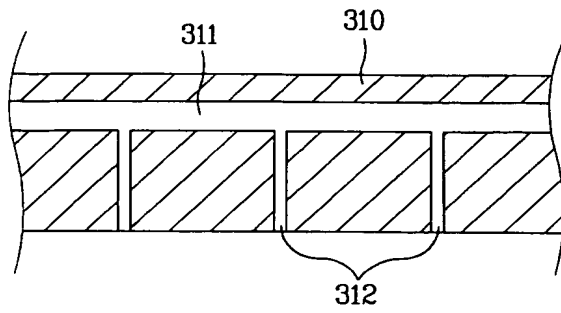
【도 2】



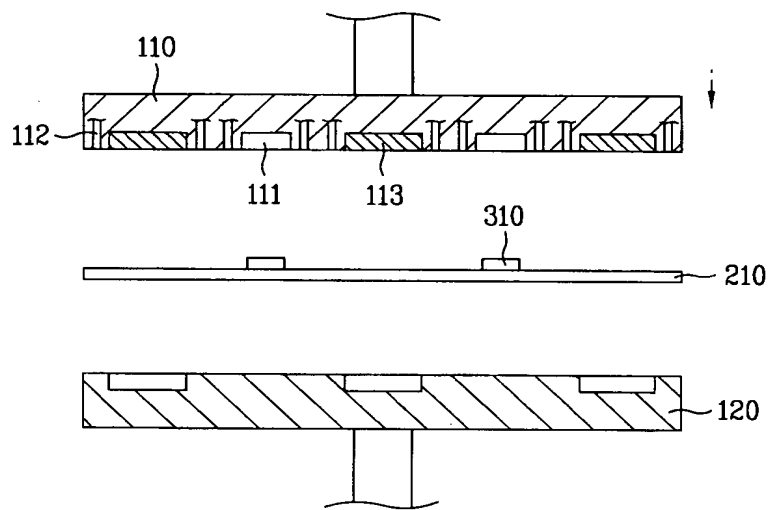
【도 3】



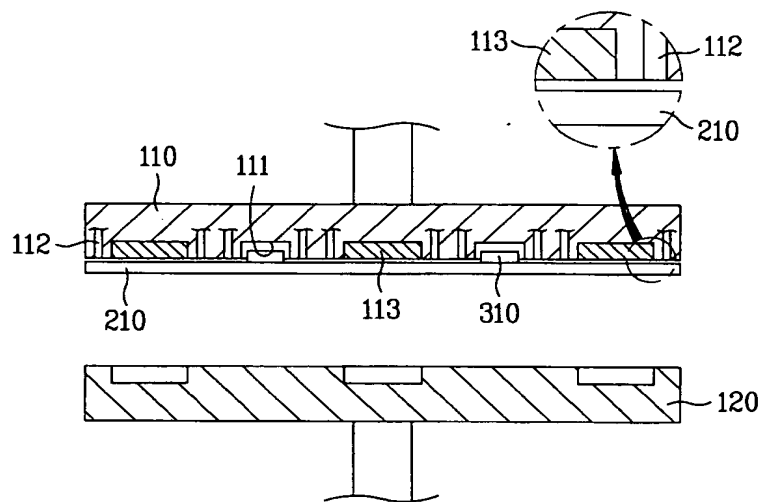
【도 4】



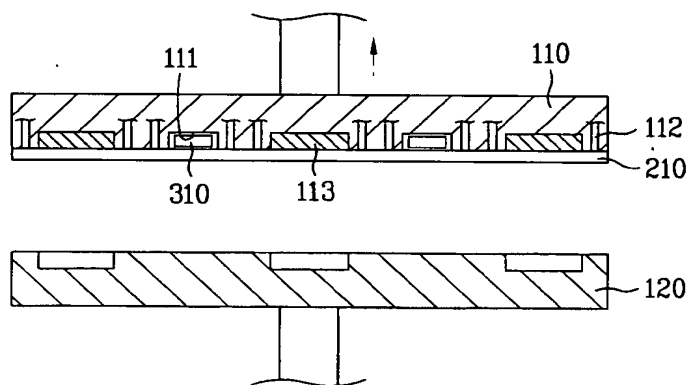
【도 5】



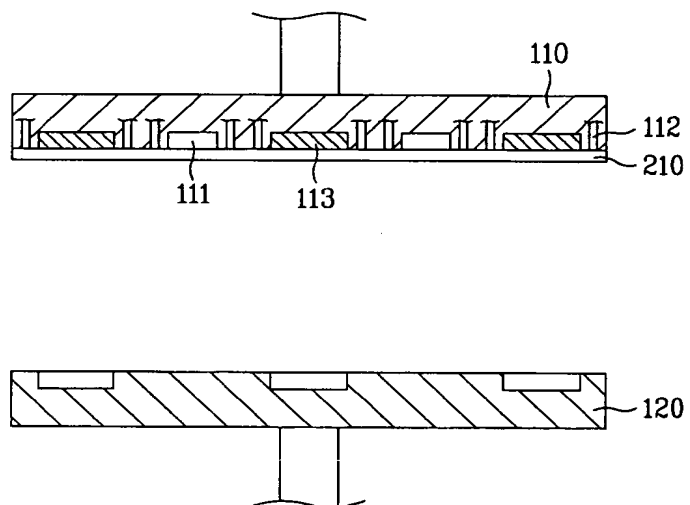
【도 6】



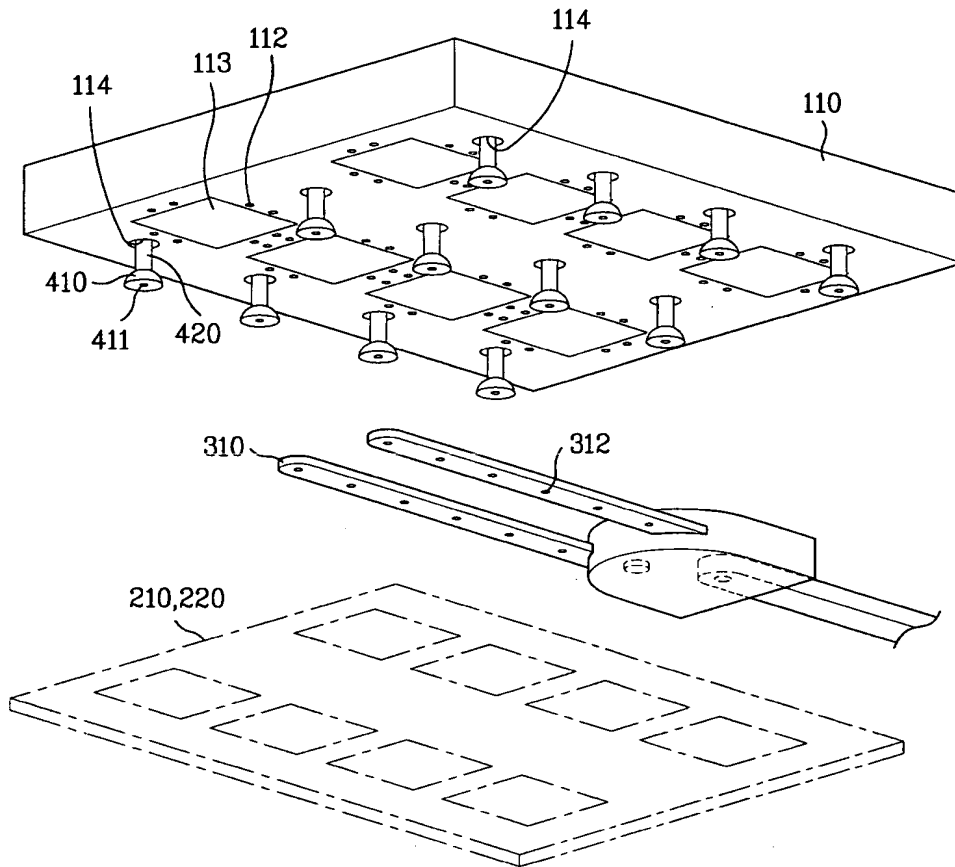
【도 7】



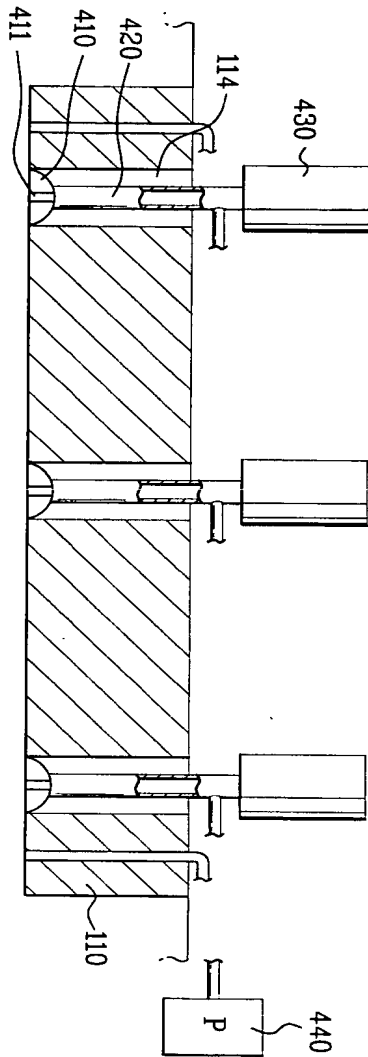
【도 8】



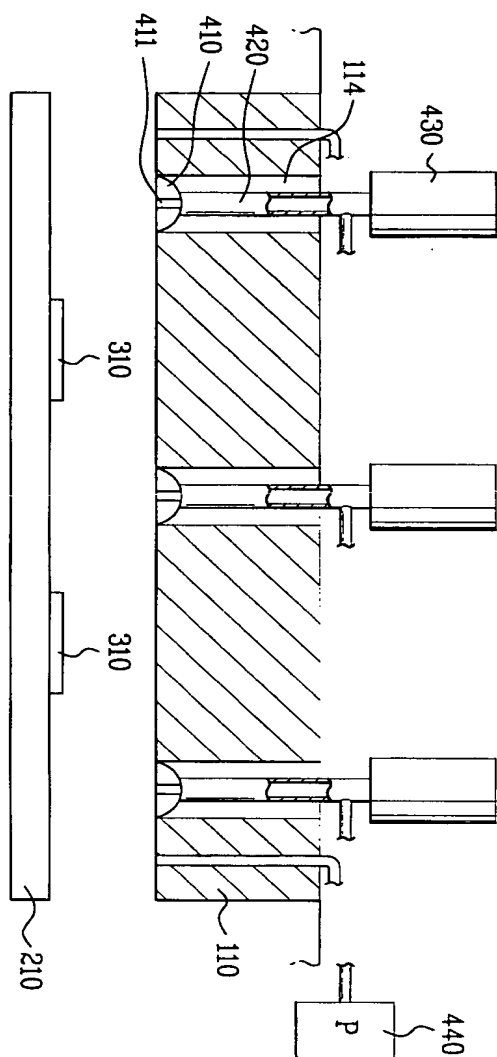
【도 9】



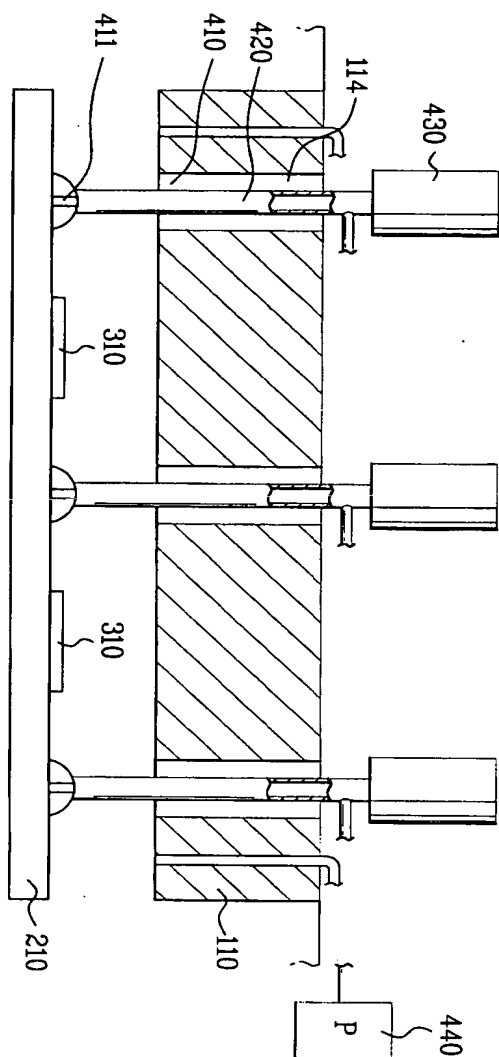
【도 10】



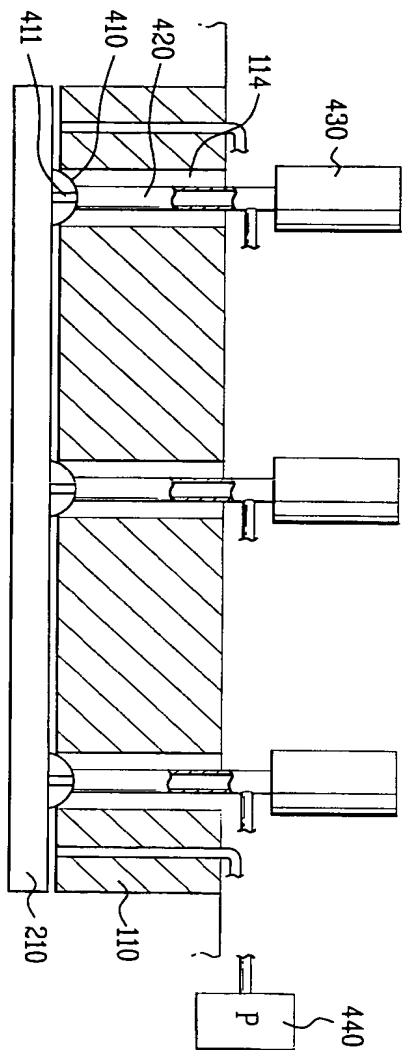
【도 11】



【도 12】



【도 13】



【도 14】

